

FICHA DE PREPARAÇÃO DE EXAME N.º 14 (Exponenciais e Logaritmos)	TURMA: 12.º A	2019/2020
--	----------------------	------------------

1. Considera a função f , definida por $f(x) = 9^{-x}$.
Um certo ponto P do gráfico de f tem ordenada $\frac{1}{3}$. Qual é a abcissa do ponto P ?

- (A) $\sqrt{2}$ (B) 2 (C) $\frac{1}{2}$ (D) $\frac{\sqrt{2}}{2}$

2. Se $\log_3 a = x$, qual das expressões seguintes é equivalente a $\log_3(9a^2)$?

- (A) $4x$ (B) $2x^2$ (C) $2 + 2x$ (D) $4 + x^2$

3. Considera as funções p e n tais que $p(x) = 5^x$ e $n(x) = \left(\frac{1}{5}\right)^x$

3.1. A solução da inequação $p(x) \geq n(x)$ é:

- (A) \mathbb{R}^- (B) \mathbb{R}_0^+ (C) \mathbb{R}^+ (D) \mathbb{R}

3.2. Acerca destas funções apenas uma das afirmações é falsa. Qual?

- (A) A função p é positiva em \mathbb{R} .
(B) A função p não tem zeros e $n(-2) = \frac{1}{25}$
(C) A função p é crescente em \mathbb{R} e a função n é decrescente em \mathbb{R}
(D) $\lim_{x \rightarrow -\infty} p(x) = 0$ e $\lim_{x \rightarrow -\infty} n(x) = +\infty$

4. Resolve, em \mathbb{R} , as condições:

- 4.1. $2 \times 7^{x+2} = 14 \times 49^{x-1}$ 4.2. $\frac{10}{1+2^x} = \frac{20}{2+8^{x-1}}$ 4.3. $2 \times 3^{x+1} - 3^{-x} \leq 5$

5. Determina o domínio das seguintes funções:

- 5.1. $f(x) = \frac{x+1}{9-3^{\frac{x}{2}}}$ 5.2. $g(x) = e^{\frac{1}{1-2x}}$ 5.3. $h(x) = \sqrt{2^x - 4^x}$

6. Seja a um número real maior do que 1 e seja $b = a^\pi$
Qual é o valor, arredondado às unidades, de $\log_a(a^{12} \times b^{100})$?

- (A) 138 (B) 326 (C) 1238 (D) 3770

7. Sejam a e b dois números reais tais que $1 < a < b$ e $\log_a b = 3$.
Qual é, para esses valores de a e de b , o valor de $\log_a (a^5 \times \sqrt[3]{b}) + a^{\log_a b}$?

- (A) $6 + b$ (B) $8 + b$ (C) $6 + a^b$ (D) $8 + a^b$

8. Seja a um número real positivo
Considere o conjunto $S = \{x \in \mathbb{R} : \ln(e^{-x} - a) \leq 0\}$.
Qual dos conjuntos seguintes é o conjunto S ?

- (A) $]-\ln(1 + a), -\ln a[$ (B) $[-\ln(1 + a), -\ln a[$
(C) $]-\infty, -\ln(1 + a)[$ (D) $[-\ln(1 + a), +\infty[$

9. Seja f a função definida por $f(x) = \log\left(\frac{x-2}{x-3}\right)$.
Qual é o domínio de f ?

- (A) $]3, +\infty[$ (B) $]-\infty, 2[\cup]3, +\infty[$
(C) $\mathbb{R} \setminus \{3\}$ (D) $\mathbb{R} \setminus \{2, 3\}$

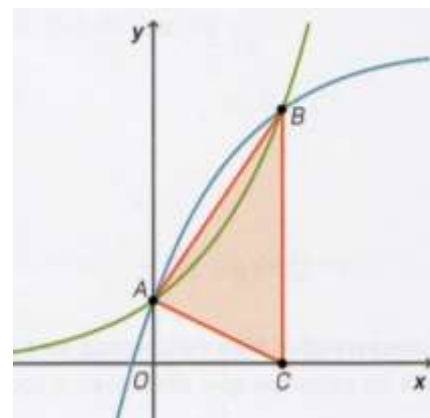
10. Considera a função g , de domínio $]3, +\infty[$, definida por $g(x) = 3 \ln(x - 3) - 2 \ln(\sqrt{x - 1})$
e a função f , de domínio \mathbb{R} , definida por $f(x) = e^x$.

Qual das seguintes expressões pode definir a função $f \circ g$?

- (A) $\frac{(x-3)^3}{x-1}$ (B) $(x - 3) \times \sqrt{x - 1}$
(C) $\frac{3(x-3)}{2\sqrt{x-1}}$ (D) $(x - 3)^3 \times (x - 1)$

11. No referencial seguinte estão parcialmente representadas as funções f e g definidas respetivamente por $f(x) = 2^x$ e $g(x) = 5 - 2^{2-x}$

Está também representado o triângulo $[ABC]$. Os pontos A e B são os pontos de interseção dos dois gráficos e o ponto C é o ponto do eixo Ox que tem abcissa igual à do ponto B .



11.1. Identifica qual dos gráficos representa a função g .

11.2. Determina a abcissa do ponto do gráfico da função g que tem ordenada -3 .

11.3. O gráfico da função g tem uma assíntota horizontal. Indica, justificando, uma equação dessa assíntota.

11.4. Determina a área do triângulo $[ABC]$.

FIM